


**DE19713838**

**Patent number:** DE19713838  
**Publication date:** 1998-10-08  
**Inventor:** HANNEWALD THOMAS (DE)  
**Applicant:** MANNESMANN VDO AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** *F02D9/10; H01C10/32; F02D9/08; H01C10/00;* (IPC1-7): H01C10/30; F02D9/10; H01C1/01  
- **europaean:** F02D9/10; H01C10/32  
**Application number:** DE19971013838 19970404  
**Priority number(s):** DE19971013838 19970404

**Also published as:** WO9845857 (A1)[Report a data error here](#)**Abstract of DE19713838**

The invention relates to a potentiometer, especially a throttle valve potentiometer of a load adjustment device to regulate operation of an internal combustion engine, wherein the potentiometer comprises a support plate (4) with contact strips (5) and/or sliding strips (6) and the support plate (4) is accommodated in a housing, especially a throttle valve housing (1). According to the invention, the substantially symmetrical support plate (4) is glued to the housing by means of an adhesive coating (11).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 13 838 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 C 10/30**  
H 01 C 1/01  
F 02 D 9/10

②1 Aktenzeichen: 197 13 838.1  
②2 Anmeldetag: 4. 4. 97  
④3 Offenlegungstag: 8. 10. 98

D 17

DE 197 13 838 A 1

⑦1 Anmelder:  
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

⑦2 Erfinder:  
Hannewald, Thomas, 64347 Griesheim, DE

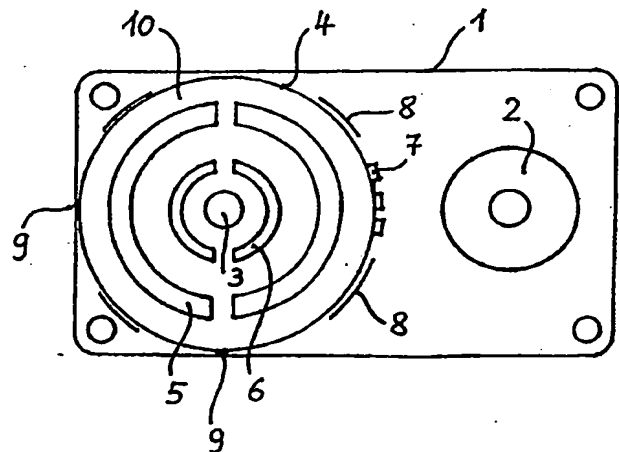
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 34 28 006 C2  
DE 92 15 280 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Drosselklappen-Potentiometer

⑤7 Potentiometer, insbesondere Drosselklappen-Potentiometer einer Lastverstelleinrichtung zur Regelung des Betriebes einer Brennkraftmaschine, wobei das Potentiometer eine Trägerplatte (4) mit Kontaktbahnen (5) und/oder Schleifbahnen (6) aufweist und die Trägerplatte (4) in einem Gehäuse, insbesondere einem Drosselklappengehäuse (1), angeordnet ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß die im wesentlichen symmetrisch ausgebildete Trägerplatte (4) mit dem Gehäuse mittels einer Klebeschicht (11) verklebt ist.



DE 197 13 838 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Drosselklappen-Potentiometer einer Lastverstelleinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 38 15 735 A1 ist ein Drosselklappen-Potentiometer einer Lastverstelleinrichtung bekannt, dessen Trägerplatte für die Schleifbahnen mittels eines Halteringes fixiert ist, wobei der Haltering von mehreren Schrauben an dem Drosselklappengehäuse gehalten wird. Hieraus resultiert in nachteiliger Weise eine große Teilevielfalt und ein hoher Montageaufwand, da die Trägerplatte ausgerichtet, gehalten sowie mit dem Drosselklappengehäuse verschraubt werden muß, wozu mehrere Handgriffe erforderlich sind, aus denen eine lange Montagedauer resultiert. Dies ist insbesondere bei einer Serienproduktion einer Lastverstelleinrichtung besonders nachteilig.

Ist die Trägerplatte nicht symmetrisch ausgebildet, erhöht sich weiterhin die Teilevielfalt, da gerade bei der Serienproduktion von Lastverstelleinrichtungen für mehrere Kfz-Hersteller unterschiedliche geometrische Ausgestaltungen der Drosselklappengehäuse gegeben sind, die eine Anpassung der Trägerplatte an diese geometrischen Verhältnisse erfordert. Hierbei ist dann auch eine gegebenenfalls erforderliche Justierung nicht möglich.

Diese Teilevielfalt führt in nachteiliger Weise zu hohen Produktions- und Montagekosten, die Logistik- und Lagerhaltungskosten sind ebenfalls hoch und es fallen für jede weitere geometrische Ausgestaltung der Trägerplatte weitere Werkzeugkosten an.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die oben genannten Nachteile zu beseitigen.

Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Verklebung der Trägerplatte des Drosselklappen-Potentiometers mit dem Drosselklappengehäuse mittels einer Klebeschicht hat den Vorteil, daß die Schraubungen entfallen können. Dadurch ist ein wesentlich schnellerer Produktionsvorgang gegeben. Da die insbesondere rund oder rundlich (zum Beispiel als Kreissegment oder Halbkreis) ausgebildete Trägerplatte beliebig ausgerichtet werden kann, ist auch für verschiedene Drosselklappengehäuse eine einheitliche Trägerplatte beziehungsweise ein einheitliches Drosselklappen-Potentiometer einsetzbar. Dadurch entfallen Werkzeugkosten für unterschiedliche Potentiometer, die Montagekosten und Logistikkosten verringern sich deutlich. Da die Trägerplatte im wesentlichen rund ausgebildet ist, können die elektrischen Anschlüsse beliebig über einen Winkelbereich von 360° positioniert werden. Sollten dennoch Varianten eines Drosselklappen-Potentiometers erforderlich sein, können diese mittels Widerstands- und Drehwinkelvarianten bei einheitlicher Trägerplatte über Veränderungen des Siebdrucks der Kontakt und/oder Schleifbahnen erzeugt werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Klebeschicht eine Klebefolie. Diese Klebefolie ist beispielsweise beidseitig mit einer abziehbaren Schutzschicht versehen, wobei nach Abziehen einer Schutzschicht die Klebefolie auf die Trägerplatte aufgebracht und anschließend in das Gehäuse (oder umgekehrt: zuerst in das Gehäuse und dann an die Trägerplatte) geklebt wird. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, daß beispielsweise eine Vormontage des Potentiometers (der Trägerplatte) mit der Klebefolie erfolgen kann, so daß dann die Einbringung des Potentiometers in das Gehäuse schnell erfolgen kann.

In Weiterbildung der Erfindung besteht die Klebeschicht aus einem schnellhärtenden Kleber, wobei die Aushärtungszeit des Klebers so gewählt sein sollte, daß innerhalb einer

vorgebbaren Zeit die Trägerplatte in das Drosselklappengehäuse eingesetzt und ausgerichtet und gegebenenfalls die Ausrichtung noch korrigiert werden kann. In besonders vorteilhafter Weise besteht die Klebeschicht aus einem Heißkleber.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben, aus denen sich vorteilhafte Wirkungen ergeben, so wie im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Drosselklappengehäuse,

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Drosselklappen-Potentiometer.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Drosselklappengehäuse 1, das Bestandteil einer Lastverstelleinrichtung ist. Bezüglich der Lastverstelleinrichtung und ihrer Wirkungsweise wird beispielsweise auf die DE 38 15 735 A1 (insbesondere die Fig. 1 und 3 und deren zugehöriger Beschreibung) verwiesen. In oder an dem Drosselklappengehäuse 1 ist ein Stellmotor 2 angeordnet, der über eine nicht gezeigte mechanische Verbindung (beispielsweise Untersetzungsgetriebe) auf eine Drosselklappenwelle 3 wirkt.

In das Drosselklappengehäuse 1 wird eine Trägerplatte 4 eingelegt und mit dem Drosselklappengehäuse 1 erfindungsgemäß verklebt, wobei die Trägerplatte 4 Kontaktbahnen 5 und/oder Schleifbahnen 6 trägt, wobei diese Bahnen von einem nicht gezeigten Abnehmer, der auf der Drosselklappenwelle 3 angeordnet ist, überstrichen werden. Die Trägerplatte 4, die Kontaktbahnen 5 und/oder die Schleifbahnen 6 sowie der nicht gezeigte Abnehmer bilden das Drosselklappen-Potentiometer. Weiterhin weist die Trägerplatte 4 an ihrem äußeren Umfang mit den Kontaktbahnen 5 und/oder Schleifbahnen 6 verbundene elektrische Anschlüsse 7 auf, über die ein von dem Drosselklappen-Potentiometer erzeugtes Ausgangssignal zur weiteren Auswertung abgegeben wird.

Alternativ oder ergänzend ist denkbar, daß die Trägerplatte 4 auf ihrer Oberfläche mit den Kontaktbahnen 5 und/oder Schleifbahnen 6 verbundene elektrische Anschlüsse aufweist. Die als Kontaktflächen ausgebildeten Anschlüsse können dann von einem Schleifer, Federkontakt oder dergleichen abgegriffen und zur weiteren Auswertung abgegeben werden. Die Anschlüsse können aber auch Bestandteil der Kontaktbahnen 5 und/oder Schleifbahnen 6 sein.

Das Drosselklappengehäuse 1 weist weiterhin radiale Begrenzungen 8 auf, die insbesondere segmentförmig um die Trägerplatte 4 angeordnet sind und eine Führung beim Einsetzen ermöglichen. Diese Begrenzungen können auch durch seitliche Gehäusebegrenzungen 9 gebildet sein. Ergänzend oder alternativ ist auch eine Innenzentrierung im Bereich der Drosselklappenwelle 3, entweder mittels der Drosselklappenwelle 3 oder in diesem Bereich angeordneten Begrenzungen, denkbar. Die Trägerplatte 4 liegt im wesentlichen parallel und zumindest mit einem Teil ihrer Auflagefläche auf einem Auflagebereich 10 des Drosselklappengehäuses 1 auf. Denkbar sind hier auch Distanzbereiche (Abstandshalter) zwischen dem Drosselklappengehäuse 1 und der Trägerplatte 4, wobei dann die Verklebungen im Bereich zwischen diesen Distanzstücken erfolgt. Die Distanzbereiche (Abstandshalter) haben den Vorteil, daß die Trägerplatte 4 in einer definierten Lage (Abstand) zu dem Drosselklappengehäuse 1 zu liegen kommt.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch das Drosselklappen-Potentiometer, wobei mit der Bezugsziffer 11 eine Klebeschicht zwischen der Trägerplatte 4 und dem Auflagebereich 10 des Drosselklappengehäuses 1 bezeichnet ist. Hier ist denkbar, daß zwar die Trägerplatte 4 mit ihrem gesamten Oberflächenbereich auf dem Auflagebereich 10 aufliegen

kann, sich die Klebschicht 11 jedoch nicht über diesen gesamten Auflagebereich 10 erstreckt, das heißt, daß beispielsweise Punkt- oder Umfangsverklebungen zwecks Materialeinsparung denkbar sind.

Als besonders bevorzugte Anwendungsgebiete, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist der Einsatz als Drosselklappen-Potentiometer bei einer Lastenverstelleinrichtung sowie ein Stellungserfassungs-Potentiometer bei einem Pedal (beispielsweise Gaspedal) eines Fahrzeuges zu nennen.

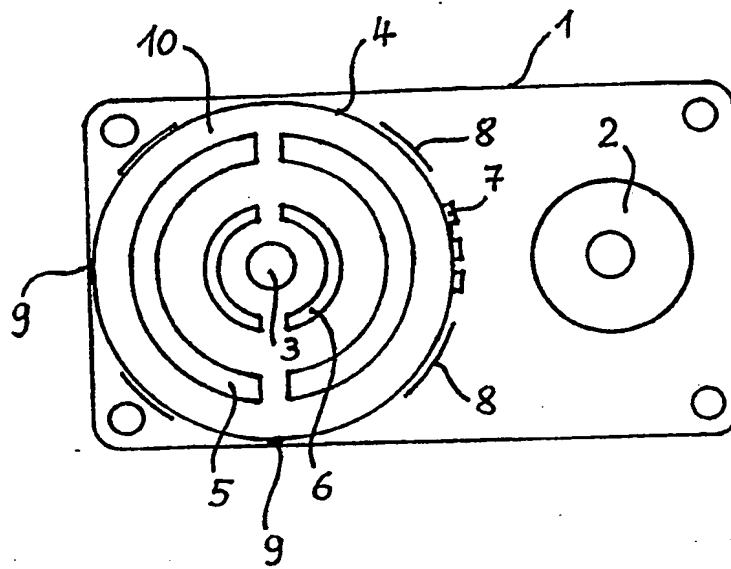
#### Bezugszeichenliste

1 Drosselklappengehäuse	
2 Stellmotor	15
3 Drosselklappenwelle	
4 Trägerplatte	
5 Kontaktbahnen	
6 Schleifbahnen	
7 elektrische Anschlüsse	20
8 Begrenzungen	
9 Gehäusebegrenzungen	
10 Auflagebereich	
11 Klebschicht	25

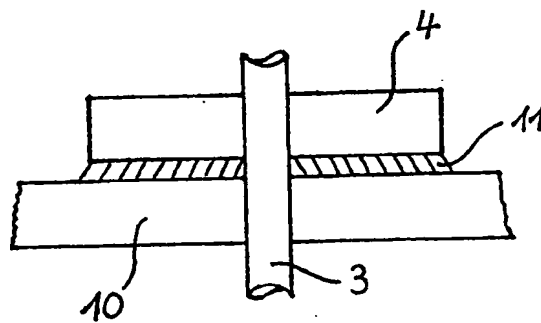
#### Patentansprüche

1. Potentiometer, insbesondere Drosselklappen-Potentiometer einer Lastverstelleinrichtung zur Regelung des Betriebes einer Brennkraftmaschine, wobei das Potentiometer eine Trägerplatte (4) mit Kontaktbahnen (5) und/oder Schleifbahnen (6) aufweist und die Trägerplatte (4) in einem Gehäuse insbesondere einem Drosselklappengehäuse (1), angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen symmetrisch ausgebildete Trägerplatte (4) mit dem Gehäuse mittels einer Klebschicht (11) verklebt ist.
2. Potentiometer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (4) im Wesentlichen rund ausgebildet ist.
3. Potentiometer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebschicht (11) eine Klebefolie ist.
4. Potentiometer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebschicht (11) aus einem schnellhärtenden Kleber besteht.
5. Potentiometer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebschicht (11) aus einem Heißkleber besteht.
6. Potentiometer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse [Drosselklappengehäuse (1)] Begrenzungen (8) und/oder Gehäusebegrenzungen (9) zur Führung der Trägerplatte (4) beim Einlegen in das Gehäuse [Drosselklappengehäuse (1)] aufweist.
7. Potentiometer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (4) an ihrem äußeren Umfang mit den Kontaktbahnen (5) und/oder Schleifbahnen (6) verbundene elektrische Anschlüsse (7) aufweist.
8. Potentiometer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (4) auf ihrer Oberfläche mit den Kontaktbahnen (5) und/oder Schleifbahnen (6) verbundene elektrische Anschlüsse aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



Figur 1



Figur 2